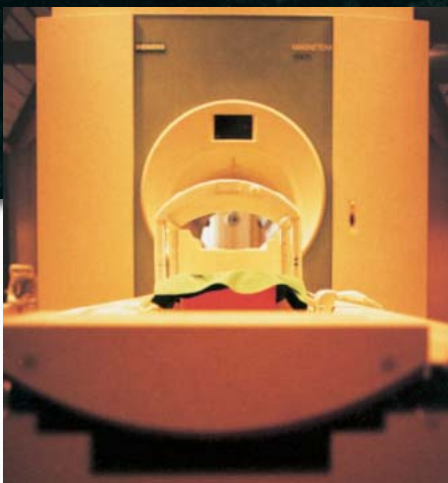
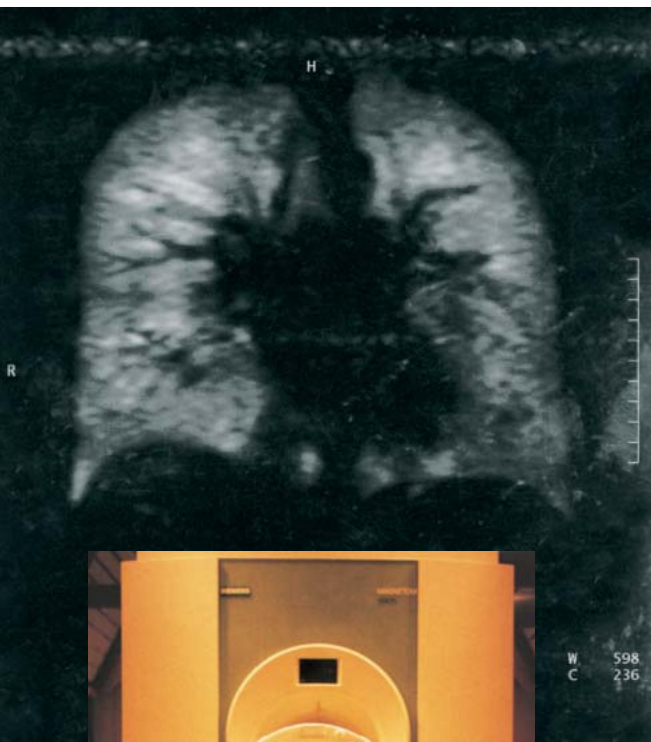


# Kontinuierlich optimiert

Spezielle Heliumkolben, gefertigt aus einer hochreinen Variante von Schott „Supremax“ Glas, spielen eine buchstäblich tragende Rolle bei einer neuen und bahnbrechenden Methode der Lungendiagnostik.

# 3He

Der Einsatz des Edelgases Helium-3 ermöglicht bei der Tomographie eine deutlich verbesserte Darstellung der Lungenventilation.



► Ein flüchtiger Stoff öffnet in der medizinischen Diagnostik neue Horizonte zur Früherkennung von Lungenkrankheiten. Die Entwicklung Helium-3 ist eine hochpolarierte Variante des Edelgases und sehr gut einsetzbar in der Kernspintomographie, die Magnetismus-Effekte zur Erzeugung von Computer-Bildern des Körperinneren nutzt. Atmet ein Patient das vormagnetisierte Edelgas ein, lässt sich mit Hilfe des Tomographen eine deutlich höher auflösende räumliche Darstellung der Lungenventilation gewinnen als bisher.

Die Qualität dieser Bilder erlaube Aussagen über Funktionstüchtigkeit oder -störungen der Lunge so frühzeitig, dass Therapien noch vor einer unwiderruflichen Schädigung möglich werden – und dies ohne schädliche organische Nebenwirkungen des Verfahrens. Die Methode eigne sich für (Reihen-)Untersuchungen vom Kleinkind bis zum Erwachsenen. So hieß es anerkennend in der Prämierungsschrift zum internationalen Preis der Körber-Stiftung für die europäische Wissenschaft, mit dem das neue Verfahren ausgezeichnet wurde.

Preisträger sind vier Wissenschaftler und Professoren: die Physiker Ernst W. Otten und Werner Heil, Physikerin Michèle Leduc sowie Radiologe Manfred Thelen. Otten und Heil hatten maßgeblich Anteil an der Entwicklung, Polarisierung und Herstellung von Helium-3. Die beiden Physiker an der Johannes Gutenberg-Universität Mainz wandten sich auch wegen der Entwicklung spezieller Heliumkolben an Schott. Denn das flüchtige

Helium-3 braucht einen Behälter, dessen stoffliche Zusammensetzung den kostbaren Inhalt absolut unberührt lässt.

## Kolbenfertigung unter Laborbedingungen

„Schon geringste Eisenverunreinigungen der Glas-Ausgangsstoffe stören den Magnetisierungseffekt. Deshalb haben wir ein Rezept mit hochreinen Rohstoffen auf Basis unseres „Supremax“ Glases ausgetüftelt und in eine Fertigungslösung überführt“, erklärt Dr. Uwe Kolberg, bei Schott verantwortlich für die Musterherstellung im Schmelzlabor. Auch die Schmelzbedingungen verlangen extreme Sauberkeit sowie Produktionsinstrumente, die nicht verunreinigend wirken. So erhielten die metallenen Glasmacherpfeifen zum „Ausblasen“ des Glaskolbenmaterials einen Platinüberzug als Schutz vor Metallabsonderungen.

Möglich wurde dieses Ergebnis durch bereichsübergreifende Teamarbeit und ein leistungsfähiges Schmelzlabor, spezialisiert auf individuelle und hochwertige Lösungen, Kleinserien für interne und externe Zwecke, auch Vorstufen zur Großserie. Von hohen Stückzahlen sei aber vorerst nicht auszugehen, so Dr. Kolberg. Bei diesem Engagement überwiege die langfristige Kundenbindung an Schott sowie der Wissenschaft und Forschung verpflichtete Stiftungsgedanke von Schott und der Carl-Zeiss-Stiftung, der sich auch in der Finanzierung der Aktivität über den Schott Stiftungsfonds ausdrücke. ◀

Professor Dr. Ernst W. Otten, Universität Mainz, ist einer der Prämierten des internationalen Preises der Körber-Stiftung für die Europäische Wissenschaft. Er ist maßgeblich beteiligt an der Entwicklung des für die Lungendiagnostik wertvollen Helium-3.



Für die Aufbewahrung des flüchtigen Helium-3 fertigte Schott spezielle Glaskolben aus hochreinen Rohstoffen.

**Prof. Ernst W. Otten**

Johannes Gutenberg-Universität, Mainz

## In drei bis vier Jahren marktreif

*Herr Prof. Otten, worin liegen Herausforderung und Fortschritt Ihres Verfahrens?*

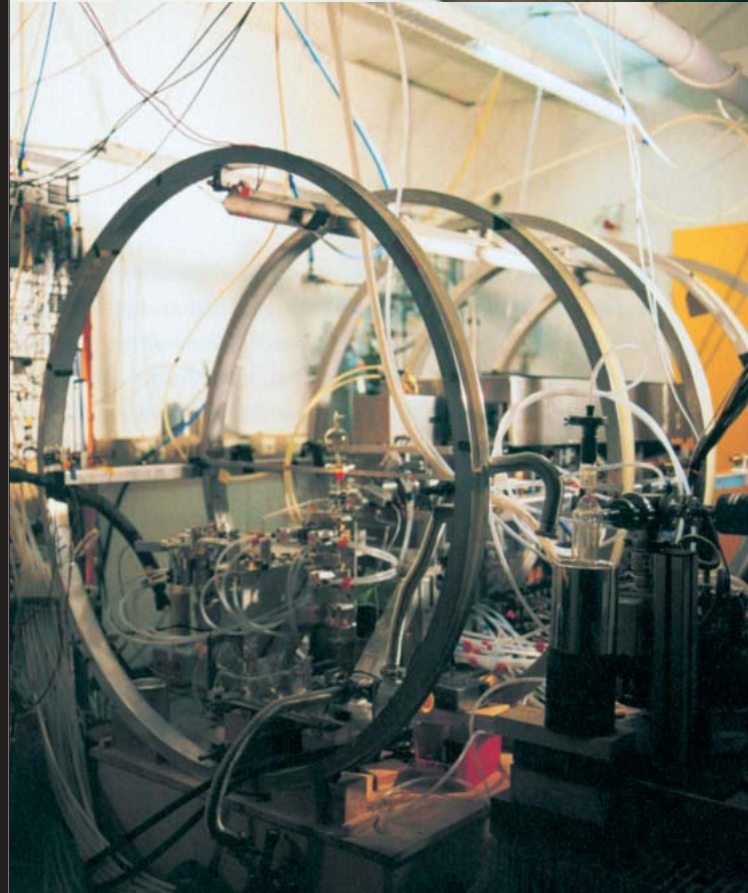
**Otten:** Erstens ist es wichtig, aber kompliziert, große Helium-Mengen mit hohem Polarisationsgrad zu produzieren. Jeder Patient muss für eine tomographische Untersuchung einen Liter Helium-3 einatmen. Zweitens gilt es die Zerfallszeit der Helium-3-Magnetisierung wegen des Transports zu den Kliniken hinauszuzögern. Dabei spielen die eisenfreien Helium-Behälter von Schott eine wichtige Rolle.

*Was leisten die Heliumkolben von Schott?*

**Otten:** Voriges Jahr fertigten Spezialisten dort erste Kolben und entwickeln sie seither stetig weiter. Unterm Strich kommen wir nun auf eine versandgerechte „Lebensdauer“ der Helium-Polarisation von rund 50 Stunden und können an einem Tag 50 bis 100 Liter polarisiertes Helium-3 herstellen.

*Ist das neue Verfahren schon im klinischen Einsatz?*

**Otten:** Die medizinische Zulassung wird verfolgt, wir beliefern bereits drei Kliniken in Mainz, Sheffield und Kopenhagen. Dort werden Patienten im Projektrahmen mit dem Verfahren untersucht.



Fünf Spulen erzeugen ein Magnetfeld, in dem Helium-3 mit dem Infrarotlaser polarisiert wird.



# Interview